

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-335784

(43)Date of publication of application : 05.12.2000

(51)Int.Cl.

B65H 7/04

G03G 21/00

(21)Application number : 11-146097

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 26.05.1999

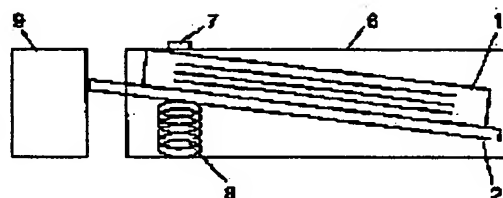
(72)Inventor : SATOU NOBUSUKE

## (54) IMAGE OUTPUT DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To detect the residual quantity of sheets within a sheet cassette by detecting the position of a movable part movable according to the residual quantity of recording sheets within the sheet cassette.

**SOLUTION:** Sheets 1 are put on the sheet cassette bottom plate 2 of a sheet cassette 6. Although a spring 8 on the reverse side of the sheet cassette bottom plate 2 pushes up the sheets 1 and the sheet cassette bottom plate 2, the push-up quantity is limited by a stopper 7, so that the height of the sheet cassette bottom plate 2 becomes the height corresponding to the number of sheets 1, and the height of the bottom plate 2 is detected by a sheet residual quantity detection part 9. The sheet residual quantity detection part 9 is constituted so as to transmit the vertical movement of the cassette to the variable handle of a variable resistor by mechanically connecting a part of the sheet cassette bottom plate 2 to the variable handle of the variable resistor connected to a DC power source. When the DC power source is Vcc, and the division ratio of the variable resistor is n:1, the bottom height of the cassette or the sheet residual quantity can be detected as a continuous value of voltage output V of  $V=n/(n+1) \times V_{cc}$ .



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-335784

(P2000-335784A)

(43) 公開日 平成12年12月5日 (2000.12.5)

| (51) Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号  | F I           | ターム(参考)         |
|---------------------------|-------|---------------|-----------------|
| B 6 5 H 7/04              |       | B 6 5 H 7/04  | 2 H 0 2 7       |
| G 0 3 G 21/00             | 3 7 0 | G 0 3 G 21/00 | 3 7 0 3 F 0 4 8 |

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-146097

(22) 出願日 平成11年5月26日 (1999.5.26)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 佐藤 伸祐

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

Fターム(参考) 2H027 DA01 DC18 DE02 ZA07

3F048 AA05 AB01 BA01 BC00 CB17

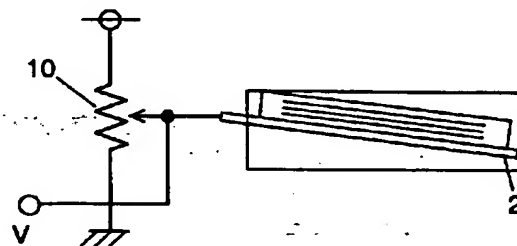
DC02 DC17

(54) 【発明の名称】 画像出力装置

(57) 【要約】

【課題】 簡単な構成で用紙の残量検出が可能な画像出力装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 記録用紙を蓄える用紙カセットと、用紙カセット内の記録用紙の残量に応じて可動する可動部と可動部の位置を検出することで用紙カセット内の用紙残量を検出する用紙残量検出部を備えることより、簡単な構成で用紙の残量検出を可能とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】記録用紙を蓄える用紙カセットと、前記用紙カセット内の記録用紙の残量に応じて可動する可動部と前記可動部の位置を検出することで前記用紙カセット内の用紙残量を検出する用紙残量検出部を備えたことを特徴とする画像出力装置。

【請求項2】用紙残量検出部は、可動部と同調して抵抗値が連続的に変化する可変抵抗器により構成され、前記可変抵抗器の抵抗値を検出することで用紙カセット内の用紙残量を検出することを特徴とする請求項1記載の画像出力装置。

【請求項3】可動部の可動方向に沿って配置され、前記可動部が可動することで選択的に前記可動部と接触あるいは前記可動部により押下される少なくとも1つの接点と、前記少なくとも1つの接点の各々と接続され異なる抵抗値を持った固定抵抗器と、前記接点に発生する電圧を検出する検出部からなる用紙残量検出部を備えたことを特徴とする請求項1記載の画像出力装置。

【請求項4】可動部の可動方向に沿って配置され、前記可動部が可動することで選択的に前記可動部と接触あるいは前記可動部により押下される少なくとも1つの接点と、前記少なくとも1つの接点の各々と接続された発光表示素子からなる用紙残量検出部を備えたことを特徴とする請求項1記載の画像出力装置。

【請求項5】用紙残量検出部により検出した用紙残量データをネットワーク接続された端末装置に通知することを特徴とする請求項1乃至4記載の画像出力装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、オフィス用コンピュータやパーソナルコンピュータなどの画像出力装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、プリンタには、高速印字、カラー印字、ネットワーク対応といった高機能化の要求が高まってきている。印字方式としては特にオフィス用途中心のレーザープリンタや、パーソナル用途中心のインクジェットプリンタが主流となっている。

【0003】ネットワーク対応になることで、複数の使用者により共用され、また使用者とプリンタの距離が離れることが多くなるため、用紙カセットの状態を遠隔からも知りたいという要求が生じてくる。図5に従来の画像出力装置における用紙量検出原理図を示す。図5

(a)は用紙カセット上面図、(b)は用紙があるときの用紙カセット側面図、(c)は用紙がないときの用紙カセット側面図で、図中の1は印字用紙、2は用紙カセット底面板、3は用紙カセット底面板2に設けられたスリット、4は用紙検出部材、5はフォトインタラプタを示す。用紙カセットのスリット3は用紙カセット底面板2上にフォトインタラプタ5と上下位置が同じになるよ

うに設けられている。印字用紙1がある場合、用紙検出部材4の下端は用紙に押し上げられ用紙カセットのスリット3に落ち込まないため、用紙検出部材4の上端はフォトインタラプタ5を遮る。一方、印字用紙1がない場合、用紙検出部材4の下端は用紙カセットのスリット3に落ちるため、用紙検出部材4の上端はフォトインタラプタ5からずれる。以上のように用紙カセット内の印字用紙の有無の検出を行っていた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の画像出力装置では、フォトインタラプタのON/OFFのみの検出であるため、印字用紙の有無の検出しかできなかった。そのため、ネットワークでの使用のように複数の使用者により一斉に印字要求が発生する場合が多く、突然予期せず用紙切れになるなど使い勝手が充分ではなかった。また用紙残量が分からないため、補給の用紙の準備などの管理が困難であった。

【0005】本発明は上記従来の問題点を解決するもので、用紙の残量を検出することでネットワーク環境でも使い勝手の良い画像出力装置を提供することを目的としている。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明の請求項1記載の画像出力装置は、記録用紙を蓄える用紙カセットと、用紙カセット内の記録用紙の残量に応じて可動する可動部と可動部の位置を検出することで用紙カセット内の用紙残量を検出する用紙残量検出部を備えた。

【0007】また、本発明の請求項2記載の画像出力装置では、用紙残量検出部は、可動部と同調して抵抗値が連続的に変化する可変抵抗器により構成され、可変抵抗器の抵抗値を検出することで用紙カセット内の用紙残量を検出する。

【0008】また、本発明の請求項3記載の画像出力装置では、可動部の可動方向に沿って配置され、可動部が可動することで選択的に可動部と接触あるいは可動部により押下される少なくとも1つの接点と、少なくとも1つの接点の各々と接続され異なる抵抗値を持った固定抵抗器と、接点に発生する電圧を検出する検出部からなる用紙残量検出部を備えた。

【0009】また、本発明の請求項4記載の画像出力装置では、可動部の可動方向に沿って配置され、可動部が可動することで選択的に可動部と接触あるいは可動部により押下される少なくとも1つの接点と、少なくとも1つの接点の各々と接続された発光表示素子からなる用紙残量検出部を備えた。

## 【0010】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1記載の画像出力装置は、記録用紙を蓄える用紙カセットと、用紙カセット内の記録用紙の残量に応じて可動する可動部と可動部

の位置を検出することで用紙カセット内の用紙残量を検出する用紙残量検出部を備え、簡単な構成で用紙の残量検出が可能という作用を有する。

【0011】また、本発明の請求項2記載の画像出力装置では、用紙残量検出部は、可動部と同調して抵抗値が連続的に変化する可変抵抗器により構成され、可変抵抗器の抵抗値を検出することで用紙カセット内の用紙残量を検出し、簡単な構成で用紙の残量を連続的に検出可能という作用を有する。

【0012】また、本発明の請求項3記載の画像出力装置では、可動部の可動方向に沿って配置され、可動部が可動することで選択的に可動部と接触あるいは可動部により押下される少なくとも1つの接点と、少なくとも1つの接点の各々と接続され異なる抵抗値を持った固定抵抗器と、接点に発生する電圧を検出する検出部からなる用紙残量検出部を備え、簡単な構成で用紙の段階的な残量検出が可能という作用を有する。

【0013】また、本発明の請求項4記載の画像出力装置では、可動部の可動方向に沿って配置され、可動部が可動することで選択的に可動部と接触あるいは可動部により押下される少なくとも1つの接点と、少なくとも1つの接点の各々と接続された発光表示素子からなる用紙残量検出部を備え、簡単な構成で用紙の段階的な残量表示が可能という作用を有する。

【0014】以下、図面を参照しつつ詳細に説明する。

【0015】（実施の形態1）図1に本発明の実施の形態1に係る用紙残量検出部の構造図を示す。図1において、6は用紙カセット、7はストッパ、8はバネ、9は用紙残量検出部である。用紙1を用紙カセット6の用紙カセット底面板2の上に搭載し、用紙カセット底面板2の裏面のバネ8により用紙1及び用紙カセット底面板2は押し上げられるが、ストッパ7により押し上げ量は制限されるため、用紙カセット底面板2の高さは用紙1の枚数に応じた高さになる。この底面板の高さを用紙残量検出部9により検出する。

【0016】（実施の形態2）図2に本発明の実施の形態2に係る用紙残量検出部の構造図を示す。用紙カセットの構造は図1と同等である。図2で10は直流電源に接続された可変抵抗器である。用紙カセット底面板2の一部を可変抵抗器10の可変つまみと機械的に接続し、カセットの上下の動きを可変抵抗器10の可変つまみに伝達する。直流電源を $V_{cc}$ 、可変抵抗の分割比を $n:1$ とすると、カセットの底面高さ、すなわち用紙残量は電圧出力 $V$ として $V = n / (n + 1) \times V_{cc}$ として連続的な値として検出することができる。

【0017】（実施の形態3）図3に発明の実施の形態3に係る用紙残量検出部の構造図を示す。カセットの構造は図1と同等である。図3で11、12、13はスイッチで上から11、12、13の順に設けられるとする。14はスイッチ11に接続された固定抵抗（＝ $R$

$e$ ）、15はスイッチ12に接続された固定抵抗（＝ $R_m$ ）、16はスイッチ13に接続された固定抵抗（＝ $R_f$ ）、17はスイッチ11、12、13に並列に接続された固定抵抗である。また $R_e \neq R_m \neq R_f$ である。用紙カセット底面板2の上下動により、用紙カセット底面板2の一部あるいは用紙カセット底面板2の上下動を伝えるアクチュエータを介して、スイッチ11、12、13が選択的にONする。スイッチ11がONした場合発生する電圧は $V = R / (R + R_e) \times V_{cc}$ で用紙残量少、スイッチ12がONした場合発生する電圧は $V = R / (R + R_m) \times V_{cc}$ で用紙残量中、スイッチ13がONした場合発生する電圧は $V = R / (R + R_f) \times V_{cc}$ で用紙残量多の各状態を表すことができる。なお、実施例では3状態の検出例を示したが、スイッチ及び固定抵抗の数を増減することで検出できる状態数も増減できる。また、各スイッチは機械的なスイッチでも良いし、底面板あるいはアクチュエータの材質を導電体とすれば電気的なスイッチを構成することもできる。また、中間位置のようにどのスイッチもONしていない状態も考えられるが、データラッチを用いて直前の状態を保持するようにしても良い。

【0018】（実施の形態4）図4に発明の実施の形態4に係る用紙残量検出部の構造図を示す。カセットの構造は図1と同等である。18はスイッチ11に接続された発光素子（＝ $LED_e$ ）、19はスイッチ12に接続された発光素子（＝ $LED_m$ ）、20はスイッチ13に接続された発光素子（＝ $LED_f$ ）である。用紙カセット底面板2の上下動により、用紙カセット底面板2の一部あるいは用紙カセット底面板2の上下動を伝えるアクチュエータを介して、スイッチ11、12、13が選択的にONする。スイッチ11がONした場合 $LED_e$ が点灯し、スイッチ12がONした場合 $LED_m$ が点灯し、スイッチ13がONした場合 $LED_f$ が点灯する。なお、実施例では3状態の検出例を示したが、スイッチ及び発光素子の数を増減することで検出できる状態数も増減できる。また、各スイッチは機械的なスイッチでも良いし、底面板あるいはアクチュエータの材質を導電体とすれば電気的なスイッチを構成することもできる。

【0019】

【発明の効果】以上説明してきたように、本発明を実施することで、簡単な構成で用紙の残量検出が可能な画像出力装置を提供することができる。また、簡単な構成で用紙の残量を連続的に検出可能な画像出力装置を提供することができる。また、簡単な構成で用紙の段階的な残量検出が可能な画像出力装置を提供することができる。また、簡単な構成で用紙の段階的な残量表示が可能な画像出力装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1に係る用紙残量検出部の構造図

【図2】本発明の実施の形態2に係る用紙残量検出部の構造図

【図3】本発明の実施の形態3に係る用紙残量検出部の構造図

【図4】本発明の実施の形態4に係る用紙残量検出部の構造図

【図5】従来の画像出力装置における用紙量検出原理図

- 【符号の説明】  
 1 印字用紙  
 2 用紙カセット底面板  
 3 スリット

\* 4 用紙検出部材

5 フォトインタラプタ

6 用紙カセット

7 ストップバ

8 バネ

9 用紙残量検出部

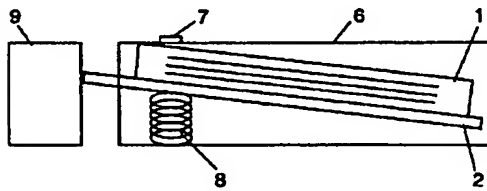
10 可変抵抗器

11、12、13 スイッチ

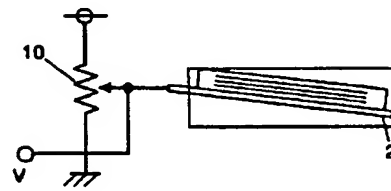
14、15、16、17 固定抵抗

10 18、19、20 発光素子  
 \*

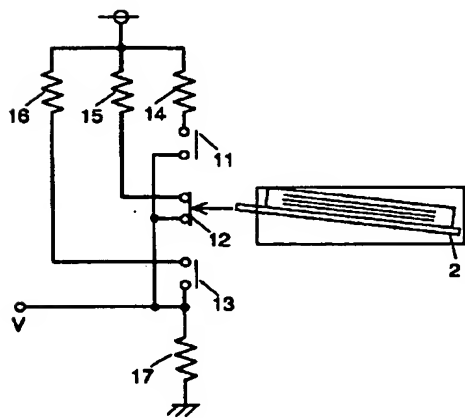
【図1】



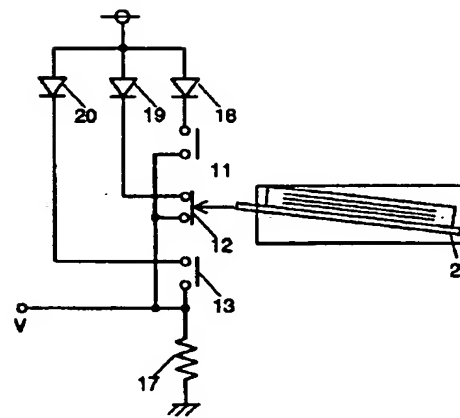
【図2】



【図3】

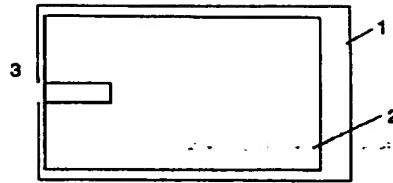


【図4】

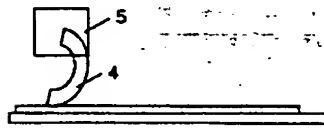


【図5】

(a)



(b)



(c)

